

1과목 : 콘크리트재료

1. 콘크리트를 배합할 때 골재의 1회 계량분에 대한 최대 허용 오차는?

- ① 1%
- ② 2%
- ③ 3%
- ④ 5%

2. 다음 중 골재의 흡수량에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 골재입자의 표면에 묻어 있는 물의 양
- ② 절대건조상태에서 표면건조 포화상태로 되기까지 흡수된 물의 양
- ③ 공기중 건조상태에서 표면건조 포화상태로 되기까지 흡수된 물의 양
- ④ 골재입자 안쪽에 들어 있는 모든 물의 양

3. 콘크리트용 골재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 굵은골재중의 연한 석편은 질량백분율로 5% 이하라야 한다.
- ② 굵은골재중의 점토덩어리 함유량은 질량백분율로 0.25% 이하라야 한다.
- ③ 굵은골재로서 사용할 자갈의 흡수율은 5% 이하의 값을 표준으로 한다.
- ④ 잔골재중의 점토덩어리 함유량은 질량백분율로 1% 이하라야 한다.

4. 골재의 단위 용적 질량이 1.6t/m³이고 밀도가 2.6g/cm³일때 이 골재의 공극률은?

- ① 16.25%
- ② 38.46%
- ③ 42.84%
- ④ 61.54%

5. 골재의 저장 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 잔골재, 굵은골재 및 종류와 입도가 다른 골재는 서로 섞어 균질한 골재가 되도록 하여 저장한다.
- ② 먼지나 잡물 등이 섞이지 않도록 한다.
- ③ 골재의 저장 설비에는 알맞은 배수 시설을 한다.
- ④ 골재는 햇빛을 바로 쬐지 않도록 알맞은 시설을 갖추어야 한다.

6. 시멘트의 응결에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 물-시멘트비가 높으면 응결이 늦다.
- ② 풍화되었을 경우에는 응결이 늦다.
- ③ 온도가 높으면 응결이 늦다.
- ④ 분말도가 낮을 때는 응결이 늦다.

7. 고로 시멘트의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 건조수축은 약간 크다.
- ② 바닷물에 대한 저항이 크다.
- ③ 콘크리트의 블리딩이 적어진다.
- ④ 조기 강도가 크다.

8. 시멘트의 분말도가 높을 경우에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 조기강도가 크다.
- ② 콘크리트의 내구성이 좋다.

- ③ 콘크리트의 작업이 용이하다.
- ④ 콘크리트에 균열이 생길 가능성이 많다.

9. 다음 혼화재 중 인공산인 것은?

- ① 플라이애시
- ② 화산회
- ③ 규조토
- ④ 규산백토

10. 다음 혼화재료 중 그 사용량이 시멘트 무게의 5%정도 이하이 되어 그 자체의 양이 콘크리트의 배합 계산에 관계되지 않는 혼화재는?

- ① 고로슬래그
- ② AE제
- ③ 염화칼슘
- ④ 기포제

11. 시멘트의 성분 중에서 석고를 사용하는 목적은?

- ① 압축강도를 증진하기 위하여
- ② 부착력을 증진하기 위하여
- ③ 반죽질기를 조절하기 위하여
- ④ 굳는 속도를 늦추기 위하여

12. 알루미늄 또는 아연가루를 넣어, 시멘트가 응결할 때 수가를 발생시켜 모르타르 또는 콘크리트 속에 아주 작은 기포를 생기게 하는 혼화제는?

- ① 지연제
- ② 발포제
- ③ 팽창제
- ④ AE제

13. 콘크리트 골재로서 경량 골재로 사용하는 것은?

- ① 자철석
- ② 팽창성 혈암
- ③ 중정석
- ④ 강자갈

14. 수화열이 적고, 건조수축이 작으며, 장기강도가 커서 댐과 같은 매스콘크리트, 방사선 차폐용, 지하 구조물, 도로포장용, 서중 콘크리트 공사 등에 쓰이는 시멘트는?

- ① 보통 포틀랜드 시멘트
- ② 중용열 포틀랜드 시멘트
- ③ 조강 포틀랜드 시멘트
- ④ 내황산염 포틀랜드 시멘트

15. 콘크리트에서 부순돌을 굵은 골재로 사용했을 때의 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 일반골재를 사용한 콘크리트와 동일한 워커빌리티의 콘크리트를 얻기 위해 단위수량이 많아진다.
- ② 일반골재를 사용한 콘크리트와 동일한 워커빌리티의 콘크리트를 얻기 위해 잔골재율이 작아진다.
- ③ 일반골재를 사용한 콘크리트 보다 시멘트 페이스트와의 부착이 좋다.
- ④ 포장 콘크리트에 사용하면 좋다.

16. 콘크리트 작업 중의 재료분리에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 콘크리트는 비중이 다른 재료들을 물로 비벼서 만든 것이기 때문에 재료가 분리되기 쉽다.
- ② 굵은 골재의 최대치수가 클수록 재료 분리가 감소한다.
- ③ 잔골재율을 증가시키면 재료분리를 적게하는데 유효하다.
- ④ 골재량과 물의 양이 너무 많으면 재료가 분리되기 쉽다.

17. 다음 중 콘크리트의 배합설계에서 제일 먼저 결정해야 하는

것은?

- ① 물-시멘트비 ② 배합 강도
- ③ 단위수량 ④ 단위 골재량

18. 조기 강도가 커서 긴급 공사나 한중 콘크리트에 알맞은 시멘트는?

- ① 중용열 포틀랜드 시멘트 ② 알루미나 시멘트
- ③ 고로 슬래그 시멘트 ④ 팽창 시멘트

19. 골재의 함수 상태에서 공기 중에서 자연 건조시킨 것으로서, 골재알 속의 빈 틈 일부가 물로 차 있는 상태는?

- ① 절대 건조 포화 상태 ② 공기 중 건조상태
- ③ 표면 건조 포화상태 ④ 습윤 상태

20. 시멘트의 입자를 분산시켜 콘크리트의 단위 수량을 감소시키는 혼화제는?

- ① AE제 ② 지연제
- ③ 촉진제 ④ 감수제

2과목 : 콘크리트시공

21. 가경식 믹서를 사용하여 콘크리트 비비기를 할 경우 비비기 시간은 믹서 안에 재료를 투입한 후 얼마 이상을 표준으로 하는가?

- ① 1분 ② 30초
- ③ 1분 30초 ④ 2분

22. A.E콘크리트의 가장 적당한 공기량은 콘크리트 부피의 얼마 정도인가?

- ① 1~3% ② 4~7%
- ③ 8~12% ④ 12~15%

23. 콘크리트의 배합에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사용하는 각 재료의 비율은 부피비로 나타낸다.
- ② 물의 양은 작업의 난이도에 따라 결정한다.
- ③ 현장 배합을 기준으로 시방 배합을 정한다.
- ④ 잔골재량의 전체 골재량에 대한 절대부피비를 백분율로 나타낸 것을 잔골재율이라고 한다.

24. 콘크리트의 시방배합을 현장배합으로 고칠 때 단위량이 변하지 않는 것은?

- ① 단위 수량 ② 단위 잔골재량
- ③ 단위 굵은 골재량 ④ 단위 시멘트량

25. 콘크리트의 배합설계를 할 때 고려하여야 할 사항으로 적당하지 않은 것은?

- ① 골재는 표면건조 포화상태로 한다.
- ② 가능한 한 단위수량을 적게 한다.
- ③ 굵은골재는 될수록 작은 치수의 것을 사용한다.
- ④ 배합은 충분한 내구성과 강도를 가지도록 한다.

26. 콘크리트의 다지기에 있어서 내부진동기를 사용할 경우 아래층의 콘크리트속에 몇 cm정도 찰러 넣어야 하는가?

- ① 5cm ② 10cm
- ③ 15cm ④ 20cm

27. 콘크리트 치기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근의 배치가 흐트러지지 않도록 주의해야 한다.
- ② 거푸집안에 투입한 후 이동시킬 필요가 없도록 해야 한다.
- ③ 2층 이상으로 쳐 넣을 경우 아래층이 굳은 다음 윗층을 쳐야 한다.
- ④ 높은 곳을 연속해서 쳐야 할 경우 반죽질기 및 속도를 조정해야 한다.

28. 일반적인 공장 제품 콘크리트의 강도는 보통 재령 며칠의 압축강도를 기준으로 하는가?

- ① 7일 ② 14일
- ③ 28일 ④ 91일

29. 일반적인 수중콘크리트의 단위시멘트량의 표준은 얼마 이상인가?

- ① 370kg/m³ ② 300kg/m³
- ③ 250kg/m³ ④ 200kg/m³

30. 한중 콘크리트에 관한 다음 설명 중에서 옳바르지 못한 사항은?

- ① 1일 평균 기온이 4℃ 이하가 되는 기상조건 하에서는 한중콘크리트로서 시공한다.
- ② 한중 콘크리트를 시공할 때에는 물과 시멘트를 가열한 다음 혼합하여 콘크리트를 타설한다.
- ③ 타설할 때의 콘크리트 온도는 구조물의 단면치수, 기상 조건 등을 고려하여 5~20℃의 범위에서 정한다.
- ④ 콘크리트 타설이 완료된 후 초기동해를 받지 않도록 초기양생을 실시한다.

31. 콘크리트 각 재료의 양을 계량할 때 반죽질기, 워커빌리티, 강도 등에 직접 영향을 끼치므로 특히 정확하게 계량해야 하는 재료는?

- ① 혼화재 ② 물
- ③ 잔골재 ④ 굵은골재

32. 일반 콘크리트에서 콘크리트는 신속하게 운반하여 즉시 타설하고, 충분히 다져야 한다. 이 때 비비기로부터 타설이 끝날때까지의 시간은 얼마 이내로 하여야 하는가? (단, 외기온도가 25℃이상인 경우)

- ① 30분 ② 1시간
- ③ 1시간 30분 ④ 2시간

33. 다음 중 콘크리트의 운반 기구 및 기계가 아닌 것은?

- ① 버킷 ② 콘크리트 펌프
- ③ 콘크리트 플랜트 ④ 벨트 컨베이어

34. 특수 콘크리트의 시공법 중에서 해양 콘크리트에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 단위 시멘트량은 280~330kg/m³이상으로 한다.
- ② 일반 현장시공의 경우 최대 물-시멘트 비는 45~50%로 한다.
- ③ 해양구조물에서는 성능 저하를 방지하기 위하여 시공이응을 만들어야 한다.
- ④ 보통포틀랜드시멘트를 사용한 콘크리트는 재령 5일이 되기까지 바닷물에 씻기지 않도록 보호해야 한다.

35. 용량 0.75m³인 믹서 2대로 된 중력식 콘크리트 플랜트의 시간당 생산량을 구하면? (단, 작업효율(E)=0.8, 사이클 시간(Cm)=4min으로 한다.)
- ① 14m³/h ② 16m³/h
 ③ 18m³/h ④ 20m³/h
36. 콘크리트 표면을 물에 적신 가마니, 마포 등으로 덮는 양생 방법은?
- ① 수중양생 ② 오토클레이브양생
 ③ 피막양생 ④ 습윤양생
37. 일반 콘크리트를 펌프로 압송 할 경우, 슬럼프 값은 0범위가 가장 적당한가?
- ① 5~8cm ② 8~10cm
 ③ 10~18cm ④ 20~25cm
38. 콘크리트를 일관 작업으로 대량 생산하는 장치로서, 자저장부, 계량 장치, 비비기 장치, 배출 장치로 되어있는 것은?
- ① 레이콘 ② 콘크리트 플랜트
 ③ 콘크리트 피니셔 ④ 콘크리트 디스트리뷰터
39. 물-시멘트비(W/C)가 50%, 단위수량이 170kg/m³일 때 시멘트량은 얼마인가?
- ① 210kg/m³ ② 300kg/m³
 ③ 340kg/m³ ④ 420kg/m³
40. 콘크리트 칠 때 슈트, 버킷, 호퍼 등의 배출구로부터 면까지의 높이는 최대 얼마 이하를 원칙으로 하는가?
- ① 0.5m ② 1.0m
 ③ 1.5m ④ 2.0m

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 콘크리트의 슬럼프 시험을 하였다. 슬럼프 콘을 뺀 후의 형상이 아래 그림과 같았을 때 측정척을 콘크리트의 표에 일치시킨 것이다. 이때 슬럼프 값은 얼마인가?



- ① 2cm ② 14cm
 ③ 15cm ④ 16cm
42. 굳지 않은 콘크리트의 워커빌리티를 측정하는 시험법으로 틀린 것은?
- ① 슬럼프 시험 ② 플로(flow) 시험
 ③ 공기 함유량 시험 ④ 구관입 시험
43. 블리딩 시험을 수행할 때 유지되어야 하는 시험실의 온도로써 가장 적당한 것은?
- ① 10± 3℃ ② 14± 3℃

- ③ 20± 3℃ ④ 26± 3℃
44. 골재의 체가름 시험에 사용하는 저울을 어느 정도의 정밀도를 가진 것이 필요한가?
- ① 최소측정 값이 1g인 정밀도를 가진 것
 ② 최소측정 값이 0.1g인 정밀도를 가진 것
 ③ 시료질량의 1%이상인 눈금량 또는 감량을 가진 것
 ④ 시료질량의 0.1%이하의 눈금량 또는 감량을 가진 것
45. 골재 마모시험 방법 중 로스엔젤레스 마모시험기에 의해 마모시험을 한 경우 잔량 및 통과량을 결정하는 체는?
- ① 5mm체 ② 2.5mm체
 ③ 1.7mm체 ④ 1.2mm체
46. 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순을 시험에 필요한 식별용 표준색 용액을 제조하는 경우에 대한 아래표의 내용 중 ()에 적합한 것은?
- 식별용 표준색 용액은 10%의 알코올 용액으로 ()의 탄닌산 용액을 만들고, 그 2.5mL를 3%의 수산화나트륨용액 97.5mL에 가하여 유리 병에 넣어 마개를 닫고 잘 흔든다. 이것을 표준색 용액으로 한다.
- ① 1% ② 2%
 ③ 3% ④ 5%
47. 콘크리트 압축강도 시험을 실시하였을 때 최대 하중값이 44200kg이고 공시체의 지름이 15cm, 높이가 30cm였다. 압축강도는 약 몇 kg/cm²인가?
- ① 245 ② 250
 ③ 255 ④ 260

48. 콘크리트의 인장강도에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 인장강도는 압축강도에 비해 매우 작다.
 ② 인장강도는 철근 콘크리트의 부재 설계에서는 일반적으로 무시해도 된다.
 ③ 인장강도는 도로포장이나 수조 등에선 중요하다.
 ④ 인장강도는 압축강도와 달리 물-시멘트비에 비례한다.
49. 공시체가 지간의 3등분 중앙에서 파괴되었을 때 휨강도는 약 얼마인가? (단, 지간 45cm, 파괴단면의 폭 15cm, 파괴단면높이 15cm, 최대하중이 2.5t이다.)
- ① 27.33kg/cm² ② 30.33kg/cm²
 ③ 33.33kg/cm² ④ 47.33kg/cm²
50. 콘크리트 휨강도 시험용 공시체 규격으로 옳은 것은?
- ① ø10cm×20cm ② ø15cm×30cm
 ③ 10cm×10cm×30cm ④ 15cm×15cm×53cm
51. 굳지 않은 콘크리트의 공기량 측정법이 아닌 것은?
- ① 공기실 압력법 ② 부피법
 ③ 계산법 ④ 무게법
52. 콘크리트 압축강도 시험에 사용되는 공시체의 지름은 굵은 골재 최대치수의 최소 몇배 이상이어야 하는가?
- ① 2배 ② 3배

- ③ 4배 ④ 5배

53. 콘크리트의 공기량을 구하는 식으로 옳은 것은?

- ① (겉보기 공기량 - 골재의 수정계수) × 100
- ② 겉보기 공기량 + 골재의 수정계수
- ③ 겉보기 공기량 - 골재의 수정계수
- ④ (겉보기 공기량 + 골재의 수정계수) × 100

54. 골재의 안정성 시험에 사용되는 시험용 용액은?

- ① 염화칼슘 ② 가성소다
- ③ 황산나트륨 ④ 탄닌산

55. 콘크리트 배합설계에서 단위 시멘트량이 380kg/m³, 물은 180kg/m³, 갇힌 공기량은 2% 이었다. 단위골재량의 절대 부피는 얼마인가? (단, 시멘트 비중은 3.14이다.)

- ① 0.542m³ ② 0.480m³
- ③ 0.679m³ ④ 0.854m³

56. 일반적으로 콘크리트의 압축강도는 재령 며칠의 강도를 설계 표준으로 하는가?

- ① 28일 ② 91일
- ③ 7일 ④ 1일

57. 콘크리트 강도 측정용 공시체는 어떤 상태에서 시험을 하는가?

- ① 절대 건조상태 ② 기건상태
- ③ 표면건조 포화상태 ④ 습윤상태

58. 시방배합에서 단위 잔골재량이 720kg/m³이다. 현장 골재의 시험에서 표면수량이 1%라면 현장 배합으로 보정된 잔골재량은?

- ① 727.2kg/m³ ② 712.8kg/m³
- ③ 722.4kg/m³ ④ 720.1kg/m³

59. 공기 양이 적은 콘크리트의 블리딩(bleeding)시험에서 블리딩 물의 양이 80cm³, 콘크리트의 윗 면적이 490cm²일 때 블리딩량(cm³/cm²)을 구하면?

- ① 0.142 ② 0.163
- ③ 0.327 ④ 0.392

60. 모르타르에서 물이 분리되어 올라오는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 워커빌리티 ② 피니셔 빌리티
- ③ 신축이음 ④ 블리딩

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	③	②	①	③	④	②	①	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	②	②	②	②	②	②	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	④	④	③	②	③	②	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	③	③	④	③	②	③	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	③	④	③	②	②	④	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	②	③	③	③	①	④	①	②	④